

LAOC1 – Lista 1

Nome: Gustavo de Assis Xavier

Episódio 1) Explique, em um parágrafo, o funcionamento da máquina Pascalina, desenvolvida por Blaise Pascal, destacando a função do "saltador".

Pascalina é uma máquina mecânica capaz de fazer contas de adição e subtração que foi desenvolvida por Blaise Pascal. A máquina é constituída por um dispositivo de entrada onde se define os números, um “display” onde vemos os números, e a parte interna denominada acumulador. O nome acumulador é dado devido ao mecanismo interno acumular unidades até o ponto em que é necessário saltar de casa decimal para representar o número (quando vamos de 09 para 10 por exemplo). Por sua vez, a peça responsável por realizar essa mudança de casas é denominada saltador.

ChatGPT (através do Bing): A máquina Pascalina é uma calculadora mecânica inventada por Blaise Pascal em 1642. Ela foi projetada para adicionar e subtrair dois números diretamente e realizar multiplicações e divisões através de repetidas adições ou subtrações. A calculadora de Pascal foi especialmente bem sucedida no projeto de seu mecanismo de transporte, que adiciona 1 a 9 em um mostrador e carrega 1 para o próximo mostrador quando o primeiro mostrador muda de 9 para 0. Sua inovação tornou cada dígito independente do estado do mostrador, permitindo que vários carregamentos passem rapidamente de um dígito para outro, independentemente da capacidade da máquina. O “saltador” era um dispositivo que permitia que a máquina adicionasse ou subtraísse números maiores do que 9. Ele consistia em uma roda com dez dentes e uma roda com nove dentes. Quando o primeiro mostrador mudava de 9 para 0, o “saltador” era ativado e adicionava ou subtraía um número maior do que 9.

Análise da resposta: A IA nos apresentou uma resposta concisa, não demonstrou informações que não estão relacionadas com o funcionamento da máquina e fez uma resposta bem esclarecedora, o que mostra o quanto a inteligência artificial está se desenvolvendo atualmente. No entanto, ainda vemos uma resposta “mecânica”, ela não estabeleceu uma conexão entre as duas partes da pergunta, é como se ela tratasse de duas informações distintas, o que não é necessariamente um problema, podendo ser apenas falta de informações passadas a ela, nessa situação, para ela formular a resposta.

Episódio 2) Explique, em um parágrafo, o funcionamento de um relé e sua importância para a construção dos primeiros computadores eletromecânicos.

Relé é um interruptor que tem seu estado controlado por uma carga elétrica. O funcionamento do relé se baseia em um eletroímã, que quando recebe energia, atrai a chave elétrica de forma que ela permita (ou corte) a passagem de corrente elétrica no circuito. O desenvolvimento desse equipamento promoveu o desenvolvimento da lógica booleana e sua aplicação em circuitos elétricos, o que permitiu a construção dos primeiros computadores eletromecânicos.

Episódio 3) Explique, em um parágrafo, o funcionamento de uma válvula termiônica e sua importância para a construção dos primeiros computadores eletrônicos.

Válvula termiônica é um dispositivo eletrônico de controle de corrente constituído por um tubo de vidro, sem ar dentro (vácuo), que contém em seu interior, duas chapas que vem do circuito, ficando entre elas, um filamento e uma grade. Ao termos energia no nosso filamento, ele esquenta e libera elétrons no ambiente, se a nossa grade estiver carregada positivamente, os elétrons irão atravessá-la, permitindo a passagem de corrente pelo dispositivo, se carregada negativamente, a grade vai repelir os elétrons do ambiente, não permitindo assim, a passagem de corrente pelo dispositivo. Podendo atuar com frequências muitas mais altas que do relé, as válvulas termiônicas permitiram o surgimento dos primeiros computadores eletrônicos, que por sua vez, eram muitas vezes mais rápidos que os computadores eletromecânicos.

Episódio 4) [OBRIGATÓRIA] Qual o principal avanço proposto por John von Neumann para a arquitetura de computadores em relação às máquinas que existiam na época? Explique, em um parágrafo, porque essa característica representou uma grande evolução.

O principal avanço proposto por Neumann foi a possibilidade de armazenar dados e programas no mesmo espaço de memória, permitindo alterar programas sem alterar os demais componentes do computador. Com isso, os componentes dos computadores ficaram mais “independentes”, isso é, era possível modificar componentes da unidade de processamento (CPU) sem alterar o funcionamento dos programas, o que fez a computação divergir em dois módulos, software e hardware. Esse fator fez com que ambas as áreas se desenvolvessem de forma muito mais rápida, tendo em vista que podia se fazer avanços tecnológicos em cada uma delas sem que se perdesse o progresso feito até o momento.

Episódio 5) Explique, em um parágrafo, o funcionamento de um transistor e os benefícios dele em relação às válvulas termiônicas e aos relés, usados nos computadores mais antigos.

Transistor é um componente eletrônico de 3 terminais que permite o controle de corrente. Seu funcionamento se baseia nas propriedades dos materiais semicondutores, e de forma simples, é constituído pela junção de matérias semicondutores dopados, formando uma junção PNP ou NPN (onde P é um material dopado positivamente: possui mais lacunas, e N é um material dopado negativamente: possui mais elétrons livres) , que em condições normais não permite a passagem de corrente entre seus terminais das extremidades, porém, ao ter uma tensão positiva em seu terminal central, permite a circulação de corrente entre as extremidades. Os benefícios que esses componentes tinham quantos às válvulas termiônicas e aos relés era que eles eram muito menores, e queimavam menos, permitindo o surgimento dos computadores de bancada.

Episódio 6) Explique, em um parágrafo, qual avanço relacionado a resistores e capacitores permitiu a criação dos Circuitos Integrados (chips) e porque esses novos componentes representaram uma grande evolução em relação a circuitos construídos pelo agrupamento de transistores, diodos, resistores e capacitores isolados.

O avanço feito foi a possibilidade de se criar resistores e capacitores a partir do silício, permitindo assim, a criação dos chips, que fazem as mesmas funções que circuitos construídos pelo agrupamento de transistores, diodos, resistores e capacitores isolados, porém, ocupam muito menos espaço e gastam muito menos energia.

Episódio 7) Explique, em um parágrafo, os seguintes conceitos relativos a memórias de computadores, apresentando um exemplo para cada conceito explicado: persistência versus volatilidade, acesso sequencial versus acesso aleatório (randômico).

Com relação a memória, temos dois tipos, memória volátil e memória persistente. A memória volátil guarda informações, porém se o circuito for desligado, a informação é perdida, já a memória persistente guarda informações mesmo se o circuito for desligado. (funciona com base em materiais magnéticos.). Com relação ao acesso a essa memória, temos o acesso sequencial e o acesso randômico. O acesso sequencial significa que temos de ler toda a memória para se obter uma informação nela guardada, já o acesso randômico significa que podemos acessar qualquer parte da memória a qualquer momento. Como exemplos, temos a memória ram do computador, que é uma memória volátil de acesso randômico, e o HD de memória, que é uma memória persistente de acesso sequencial.